CAPÍTULO 5. COMPROMISOS QUE ESTABLECE EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) PARA EL COMPONENTE FÍSICO

En los siguientes apartados se presentará la evaluación sobre la implementación de los compromisos de acuerdo a lo señalado en el PMA del Estudio de Impacto Ambiental para el Componente Físico, compuesto por los Sub-componentes aire, olor, hidrogeología, calidad de agua, hidrología, suelos, ruido y oceanografía.

5.1. COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: AIRE

Tabla 5-1. Compromisos que establece el Plan de Manejo Ambiental del EsIA para el Sub-componente: Aire

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13001	Planta de generación de energía eléctrica: Desulfuración de gases de combustión (FGD) en el agua de mar para mitigar las emisiones de SO_2.	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Minera Panamá realiza monitoreos continuos de calidad de aire en la zona de Río Caimito, como parte de la línea base del Proyecto; uno de los parámetros medidos es el Dióxido de Azufre (SO_2), debido a la cercanía que existe entre la comunidad y el
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						área donde se construirá la Planta de generación eléctrica (Ver Informes de Calidad de Aire en el Cap.5-Anexo I y el Mapa de Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire y Meteorológicas en el Cap.5-Anexo II). En las Imágenes 5-1 y 5-2 se presenta la estación de monitoreo de calidad de aire en Río Caimito.
13002	Planta de generación de energía eléctrica: Quemadores con bajo contenido de NO_X para mitigar las emisiones de este compuesto.	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Entre los parámetros monitoreados de manera continua en la estación de calidad de aire de Río Caimito y como parte de los estudios de línea base que realiza MPSA, están los
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
		Post-cierre	No	-	-	Óxidos de Nitrógeno (NO_X) (Ver Informes de Calidad de Aire en el Cap.5-Anexo I).
13003	Planta de generación de energía eléctrica: Cámara de filtros para mitigar la emisión de material particulado.	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. MPSA cuenta con dos estaciones de calidad de aire (Río Caimito y San Benito) en las cuales se efectúan mediciones continuas de material particulado. La estación meteorológica de Colina cuenta con un medidor de partículas menores a 10 micras (PM_{10}) (Ver estaciones de calidad de aire y meteorológicas en las Imágenes 5-1, 5-2, 5-3, 5-4, 5-5 y 5-6; Informes de Calidad de Aire en el Cap.5-Anexo I y el Mapa de Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire y
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						Meteorológicas en el Cap.5-Anexo II). Durante la inspección de campo se efectuaron monitoreos de partículas menores a diez micrómetros (PM_{10}), en las áreas donde se construyen los Campamentos 500 y 600, y su respectivo sitio de disposición de material estéril; en Cantera Old Petaquilla, Cantera Camino Corto, residencia más cercana al área de ampliación de la Sub-estación eléctrica en Llano Sánchez (24 horas) y en la zona donde se construirá el Campamento en Punta Rincón. Los resultados de estos monitoreos, indican que sus valores cumplen con la normativa nacional de referencia

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						(Ver Cap.5-Anexo III).
13004	Manejo y manipuleo de materiales en el puerto (carbón, concentrado): Fajas transportadoras cubiertas, áreas de almacenamiento también cubiertas.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para la etapa actual del Proyecto. Los diseños preliminares de las instalaciones portuarias se presentaron en el Anexo V del Segundo Informe de Seguimiento.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13005	Flota de equipo móvil en el puerto: Uso de combustible con bajo contenido de azufre, según disponibilidad.	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución. En el Cap.5-Anexo IV se coloca el Informe de Ensayo de Laboratorio, donde se evidencia que el combustible que utiliza la empresa Intercoastal Marine Inc. (IMI) para la operación de los equipos en la construcción del muelle temporal en Punta Rincón, cumple con los niveles de azufre permitidos.
		Construcción	Sí	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13006	Flota de equipo móvil en el puerto: Mantenimiento regular de los motores.	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución. En el Cap.5-Anexo V se presenta el Registro de Mantenimiento del equipo pesado y de las lanchas que se utilizan en los trabajos de construcción en el área de Punta Rincón.
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	Sí	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13007	Incinerador de desechos del puerto: Sistema de incineración de dos etapas con lavado de material particulado.	Pre-construcción	Sí	✓		En ejecución. Los diseños preliminares de las infraestructuras que se construirán en el área del puerto se presentaron en el Anexo V del Segundo Informe de Seguimiento. En el Cap.5-Anexo VI, se presentan los Recibos de pago por la disposición de los desechos
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
						peligrosos en el área de Punta Rincón.
13008	Tubos de escape de la flota minera: Uso de flota minera que cumpla con los requerimientos reglamentarios (USEPA, Clasificación 2, Sección 9.1.8); la medida se pondrá en efecto al momento de la compra.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para la etapa actual del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13009	Tubos de escape de la flota minera: Mantenimiento regular de los vehículos de la flota minera para optimizar su rendimiento.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para la etapa actual del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13010	Tubos de escape de la flota minera:	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para la etapa actual del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	Optimización de la carga de mineral en los camiones de acarreo para maximizar su eficiencia.	Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13011	Tubos de escape de la flota minera: Optimización de las rutas de acarreo de mineral para minimizar el consumo de combustible.	Pre-construcción	No	-	-	No aplica para la etapa actual del Proyecto.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13012	Rutas de acarreo de la mina, manejo y manipulación del material (mineral, roca de desecho y suelo superficial) y otras actividades mineras: Aplicar agua a las rutas de acarreo de la mina durante los	Pre-construcción	No	-	-	En ejecución. MPSA utiliza camiones cisternas periódicamente para minimizar la generación de polvo en los caminos y áreas de trabajo, durante los días soleados (Ver Imágenes 5-7 y 5-8).
		Construcción	Sí	✓		

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
	periodos secos para controlar el polvo.	Operación	Sí	-	-	Durante la inspección de campo se realizaron monitoreos de PM_{10}, para determinar la concentración de partículas en el aire a las que están expuestos los trabajadores en las áreas donde se realiza movimiento de tierra (Ver Imágenes 5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-13 y 5-14, y el Informe de Calidad de Aire-PM10 en el Cap.5-Anexo III).
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	
13013	Incinerador de desechos de la mina: Sistema de incineración de dos etapas con lavado de material particulado.	Pre-construcción	Si	-	-	No aplica en la fase actual del Proyecto. Las especificaciones técnicas de las estructuras de la mina se encuentran en la etapa de diseño.
		Construcción	No	-	-	
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Código	Compromiso	Etapa	Aplicable en esta Fase del Proyecto	En Conformidad		Observaciones
			Sí/No	Sí	No	
13014	Monitoreo de $PM_{2.5}$ en la comunidad de Río Caimito antes de la construcción del Proyecto.	Pre-construcción	Sí	-	-	En ejecución. MPSA realiza monitoreos de partículas menores a 2.5 micras ($PM_{2.5}$) en las dos estaciones de calidad de aire que existen en el Proyecto (Río Caimito y San Benito) (Ver Cap.5-Anexo I. Informes de Calidad de Aire y el Mapa de Ubicación de las Estaciones de Calidad de Aire y Meteorológicas en el Cap.5-Anexo II).
		Construcción	Sí	✓		
		Operación	Sí	-	-	
		Cierre	No	-	-	
		Post-cierre	No	-	-	

Fuente: CODESA, 2012.

5.1.1. SUSTENTACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL SUB-COMPONENTE: AIRE

Compromiso 13001: *Planta de generación de energía eléctrica: Desulfuración de gases de combustión (FGD) en el agua de mar para mitigar las emisiones de SO_2.*

Minera Panamá cuenta con una estación de calidad de aire/meteorológica en el área de Río Caimito, en la cual se registran datos continuos de los niveles de gases como SO_2, CO, NO_X y NO_2. Los valores que se obtengan durante la fase de construcción de las instalaciones en Punta Rincón, se compararán con los que se generen durante la operación del Proyecto (Ver estación de calidad de aire de Río Caimito en las Imágenes 5-1 y 5-2).

Imágenes 5-1 y 5-2. Estación de calidad de aire en Río Caimito y sus analizadores de gases (0535216 E; 0997278 N)

Compromiso 13003: *Planta de generación de energía eléctrica: Cámara de filtros para mitigar la emisión de material particulado.*

En las dos estaciones de calidad de aire (Río Caimito y San Benito) y en la estación meteorológica de Colina, se realizan monitoreos continuos de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) (Ver estaciones de San Benito y Colina en las Imágenes 5-3, 5-4, 5-5 y 5-6).

Imágenes 5-3 y 5-4. Estación de San Benito y su equipo de medición de material particulado (0542086 E; 0976859 N)

Imágenes 5-5 y 5-6. Estación de Colina y su equipo de medición de material particulado (0537749 E; 0976047 N)

Compromiso 13012: *Rutas de acarreo de la mina, manejo y manipulación del material (mineral, roca de desecho y suelo superficial) y otras actividades mineras:*
Aplicar agua a las rutas de acarreo de la mina durante los periodos secos para controlar el polvo.

En el Proyecto se cuenta con camiones cisternas como medida para minimizar los niveles de polvo que se generan durante los días soleados (Ver imágenes 5-7 y 5-8).

En el área del Proyecto se realizaron muestreos de PM_{10} en las áreas de construcción del Campamento 600 y su sitio de disposición de material estéril, Cantera Old Petaquilla, Cantera Camino Corto, área de Punta Rincón y en la residencia más cercana a los trabajos de ampliación de la Sub-estación eléctrica en Llano Sánchez (Ver Imágenes 5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-13 y 5-14). Los resultados de los monitoreos cumplen con los límites máximos permisibles que establece la normativa de referencia.

Imágenes 5-7 y 5-8. Camiones cisternas en el Proyecto

Imágenes 5-9 y 5-10. Monitoreo de PM_{10} en el área de construcción del Campamento 600 (0537451 E; 0975390 N) y su sitio de disposición de material estéril (0537734 E; 0975559 N)

Imágenes 5-11 y 5-12. Monitoreo de PM_{10} en las Canteras Old Petaquilla (0536737 E; 0975693 N) y Camino Corto (0538092 E; 0976736 N)

Imágenes 5-13 y 5-14. Monitoreo de PM_{10} en Punta Rincón (0533356 E; 0995572 N) y en la residencia que colinda con los trabajos de ampliación de la Sub-estación eléctrica en Llano Sánchez (0532894 E; 0906176 N)